

AKTIVITAS ANTIOKSIDAN KOMBINASI EKSTRAK ETANOL DAUN SALAM (*Syzygium polyanthum*) DAN DAUN KELOR (*Moringa oleifera*)

Tarso Rudiana¹, Dimas Danang Indriatmoko², Komariah²

¹Program Studi Farmasi, Fakultas Sains Farmasi dan Kesehatan, Universitas Mathla'ul Anwar, Jalan Raya Labuan KM 23, Saketi Pandeglang Banten 42273 Indonesia.

² Program Studi Farmasi, Fakultas Sains Farmasi dan Kesehatan, Universitas Mathla'ul Anwar, Jalan Raya Labuan KM 23, Saketi Pandeglang Banten 42273 Indonesia.

Kata Kunci :

Antioksidan, *Syzygium polyanthum*, *Moringa oleifera*, Total Fenolik.

ABSTRAK

Telah dilakukan penelitian analisis kandungan fenolik dan aktivitas antioksidan dari ekstrak etanol daun salam (*Syzygium polyanthum* (Wight) Walp.) dan daun kelor (*Moringa oleifera* Lam.). Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui aktivitas antioksidan dan total fenolik pada ekstrak dan kombinasi ekstrak etanol daun salam dan daun kelor. Ekstraksi dilakukan dengan metode maserasi menggunakan pelarut etanol. Ekstrak etanol daun salam dan daun kelor serta kombinasi dengan formula 1:1; 2:1; dan 1:2 diuji aktivitas penghambatan radikal bebas DPPH (1,1-Difenil-2- Pikrilhidrazil). Ekstrak dan formula terbaik sebagai antioksidan dianalisis total fenolik. Hasil penelitian menunjukkan bahwa ekstrak etanol daun salam memiliki aktivitas antioksidan dengan nilai IC50 sebesar 31,14 ppm dengan total fenolik sebesar 111,89 mg GAE/g. Ekstrak etanol daun kelor memiliki aktivitas antioksidan dengan nilai IC50 sebesar 71,27 ppm dengan total fenolik sebesar 17,12 mg GAE/g. Kombinasi ekstrak etanol daun salam dan daun kelor dengan perbandingan (2:1) memiliki aktivitas antioksidan yang tertinggi yaitu sebesar 28,55 ppm dengan total fenol sebesar 61,48 mg GAE/g.

PENDAHULUAN

Tumbuhan memiliki potensi sebagai agen terapeutik contohnya adalah salam (*Syzygium polyanthum* (Wight) Walp.) dan kelor (*Moringa oleifera* Lam.) yang telah dimanfaatkan oleh masyarakat untuk mencegah dan mengatasi berbagai penyakit (1). Salam merupakan tumbuhan tinggi yang telah dimanfaatkan oleh masyarakat Indonesia sebagai penambah cita rasa pada makanan dan sebagai tumbuhan obat dengan kandungan metabolit sekunder yang beragam (2). Menurut Verawati dkk. (2017) menyebutkan bahwa ekstrak etanol daun salam memiliki total fenolik sebesar 69,76 mg GAE/g dengan nilai aktivitas antioksidan sebesar 35,06 ppm (3). Hasil penelitian Arifin dkk. (2015) menyatakan bahwa daun salam mengandung flavonoid (4). Senyawa kuersetin, koniferin, juncosul dan retusin telah teridentifikasi pada ekstrak air daun salam (5).

Tanaman kelor (*Moringa oleifera* Lam.) termasuk sebagai obat dengan aktivitas sebagai stimulan peredaran darah, antiepilepsi, antiinflamasi, antitumor, antipiretik, antibakteri, antijamur dan antioksidan (6). Menurut Nurulita dkk. (2019) ekstrak etanol daun kelor memiliki total fenolik sebesar 16,13 mg GAE/g dengan aktivitas antioksidan sebesar 97,48 ppm (7). Yuszda dkk. (2015) menyebutkan bahwa ekstrak metanol daun kelor mengandung senyawa kalkan (8).

Kandungan fenolik pada daun salam dan daun kelor diduga memberikan pengaruh terhadap bioaktivitas, terutama antioksidan. Golongan fenolik dapat dimanfaatkan sebagai antioksidan. Atom hidrogen pada gugus hidroksil yang dimiliki oleh senyawa fenolik dapat disumbangkan kepada radikal bebas yang sehingga radikal bebas yang reaktif dapat stabil. Kemampuan tersebut menyebabkan senyawa fenolik berpotensi sebagai

sumber antioksidan yang kuat (9).

Antioksidan diperlukan untuk melindungi tubuh dari serangan radikal bebas yang berlebihan (2). Kerusakan struktur sel, gangguan fungsi sel, bahkan mutasi dapat terjadi apabila radikal bebas di dalam tubuh tidak sebanding dengan ketersediaan antioksidan (3). Sumber antioksidan alami yang berasal dari tumbuhan menjadi alternatif pemenuhan antioksidan eksogen. Ekstrak tumbuhan dapat dikombinasikan untuk mendapatkan aktivitas antioksidan terbaik (10). Kombinasi dari tumbuh-tumbuhan diduga memiliki efek sinergi yang saling melengkapi dan bahkan menambah daya khasiatnya.

METODE PENELITIAN

Bahan

Sampel daun salam dan daun kelor, etanol 96% (teknis), asam galat (Sigma aldrich), akuades, Na2CO3 (Merck), Vitamin C (Sigma aldrich), Metanol (Merck), Folin-Ciocalteu (Sigma aldrich), dan DPPH (Sigma aldrich).

Prosedur Kerja

Preparasi dan Ekstraksi Sampel

Daun salam dan daun kelor dikumpulkan dari Kabupaten Serang Banten. Daun salam dan daun kelor disortasi, dicuci dan ditiriskan. Sampel yang telah bersih kemudian dirajang lalu diangin-anginkan hingga kering. Daun salam dan daun kelor kering dihaluskan menggunakan blender. Serbuk daun salam dan daun kelor dimaserasi menggunakan pelarut etanol 96% selama 1x24 jam. masing-masing maserat dipekatkan menggunakan vaccum rotary evaporator.

Masuk 31-12-2020

Revisi 09-14-2021

Diterima 14-04-2021

DOI: 10.20956/mff.v25i1.12377

Korespondensi

Tarso Rudiana

tarso.rudiana@gmail.com

Copyright

© 2021 Majalah Farmasi

Farmakologi Fakultas Farmasi - Makassar

Diterbitkan tanggal

30 April 2021

Dapat Diakses Daring Pada:

<http://journal.unhas.ac.id/index.php/mff>



Uji Aktivitas Antioksidan

Analisis antioksidan mengikuti metode Rudiana (2018) dengan modifikasi. Ekstrak etanol daun salam dan daun kelor (250, 200, 150, 100, dan 50 ppm) serta kombinasi ekstrak etanol daun salam dan daun kelor dengan perbandingan 1;1, 2;1, dan 1;2 (b/b) konsentrasi (1000; 500; 250; 125; dan 62,5 ppm) disiapkan. Masing-masing larutan ekstrak dan kombinasi ekstrak dipipet sebanyak 5 mL ke dalam test tube dan ditambahkan DPPH 0,002% sebanyak 5 mL. Campuran kemudian ditempatkan di ruang gelap selama 30 menit. Absorbansi hasil reaksi ditentukan menggunakan spektrofotometer UV-Vis (Optima) pada panjang gelombang 515 nm. Nilai absorbansi diolah dan dihitung menghasilkan nilai persen inhibisi dan nilai IC₅₀ (11). Metanol digunakan sebagai kontrol negatif sedangkan vitamin C digunakan sebagai kontrol positif.

Uji Kandungan Total Fenol

Masing-masing ekstrak etanol daun salam, daun kelor serta kombinasinya terbaik antioksidan dilarutkan dalam 10 mL metanol. Larutan sampel sebanyak 0,2 mL ditambahkan akuades sebanyak 2,5 mL dan 0,5 mL Folin-Ciocalteu. Campuran diinkubasi selama 3 menit lalu tambahkan 2 mL larutan Na₂CO₃ 20%. Sampel kemudian dibiarkan dalam water bath selama 1 menit lalu dinginkan. Hasil reaksi diukur absorbansinya dengan spektrofotometer UV-Vis pada panjang gelombang 750 nm. Larutan asam galat bertindak sebagai sebagai larutan standar (11).

HASIL DAN PEMBAHASAN

Preparasi dan Ekstraksi Sampel

Daun salam dan daun kelor diekstraksi dengan metode maserasi. Etanol digunakan sebagai penyari. Hasil maserasi daun salam dan daun kelor disajikan pada Tabel 1.

Tabel 1. Hasil Maserasi Daun Salam dan Daun Kelor dengan Etanol

| Sampel | Massa Simplisia (g) | Berat (g) | %Rendemen |
|------------|---------------------|-----------|-----------|
| Daun Salam | 300 | 31,7 | 10,56 |
| Daun Kelor | 300 | 19,3 | 6,43 |

Ekstrak daun salam memiliki persen rendemen yang tinggi yaitu sebesar 10,56% dibandingkan dengan ekstrak daun kelor sebesar 6,43% (Tabel 1). Senyawa metabolit sekunder yang terkandung pada ekstrak daun salam lebih banyak terlarut dalam larutan penyari dibandingkan dengan ekstrak daun kelor. Menurut Verawati dkk. (2017) ekstrak etanol 70% daun salam mengandung senyawa metabolit sekunder yang beragam diantaranya senyawa saponin, steroid, flavonoid, dan fenolik (3), sedangkan pada ekstrak etanol 96% daun kelor mengandung senyawa flavonoid, triterpenoida/steroid, fenolik, alkaloid, dan tanin (12). Menurut Verawati dkk. (2017) ekstrak etanol daun salam dengan metode maserasi menghasilkan persen rendemen sebesar 22% (3). Pada penelitian Susanty dkk. (2019) ekstrak etanol daun kelor memiliki persen rendemen 8,55% (13).

Uji Aktivitas Antioksidan

Masing-masing ekstrak dan kombinasi ekstrak dengan perbandingan ekstrak daun salam dan ekstrak etanol daun kelor (1:1) (2:1) dan (1:2) dianalisis aktivitas antioskidannya.

Data hasil pengukuran antioksidan dapat dilihat pada tabel berikut Tabel 2.

Tabel 2. Hasil Pengujian Aktivitas Antioksidan

| Sampel | IC ₅₀ (ppm) |
|-----------------------------------------|------------------------|
| Daun salam | 31,14 |
| Daun kelor | 71,27 |
| Kombinasi daun salam dan daun kelor 1:1 | 39,44 |
| Kombinasi daun salam dan daun kelor 2:1 | 28,55 |
| Kombinasi daun salam dan daun kelor 1:2 | 63,18 |

Ekstrak etanol daun salam memiliki aktivitas antioksidan yang paling baik dibandingkan dengan ekstrak etanol daun kelor (Tabel 2). Ekstrak daun salam, kombinasi ekstrak daun salam dan daun kelor (1:1) dan (2:1) tergolong ke dalam kategori aktivitas antioksidan yang sangat kuat sedangkan ekstrak daun kelor dan kombinasi ekstrak daun salam dan daun kelor (1:2) tergolong ke dalam aktivitas antioksidan kuat (Tabel 2) (14). Verawati dkk. (2017) menyatakan bahwa ekstrak etanol daun salam memiliki nilai IC₅₀ sebesar 35,06 ppm (3) sedangkan pada penelitian Pirimoy dkk. (2019) ekstrak etanol daun salam dapat berperan sebagai penghambat radikal DPPH kategori sangat kuat dengan nilai IC₅₀ sebesar 21,42 ppm (12). Sejalan dengan itu, penelitian Tutik dkk. (2018) menghasilkan aktivitas antioksidan dari ekstrak etanol pada daun kelor sebesar 103,98 ppm (15) dan penelitian Nurulita dkk. (2019) menyebutkan aktivitas antioksidan ekstrak etanol daun kelor memiliki nilai IC₅₀ sebesar 97,48 ppm (7).

Kombinasi ekstrak etanol daun salam dan daun kelor dengan perbandingan (2:1) memiliki aktivitas antioksidan yang paling tinggi (28,55 ppm) dibandingkan kombinasi ekstrak yang lain (1:1 dan 1:2) (Tabel 2). Senyawa-senyawa metabolit sekunder seperti golongan fenolik dan flavonoid pada daun salam diduga memiliki peran penting pada penghambatan radikal DPPH (16). Pada kombinasi ekstrak (2:1) memberikan efek peningkatan terhadap aktivitas. Efek tersebut diduga terjadi akibat adanya interaksi antara senyawa kimia yang terdapat pada masing-masing sampel. Menurut Hidayat et al. (2014), selain zat aktif sebagai komponen utama pada tanaman juga masih terdapat senyawa-senyawa lain yang mungkin dapat mempengaruhi respon yang diharapkan (17). Kombinasi ekstrak (1:1 dan 1:2) memberikan efek yang aditif. Penggunaan dari kedua sampel kombinasi tersebut secara bersamaan mempunyai pengaruh dalam penurunan aktivitas antioksidannya.

Perbedaan nilai IC₅₀ dari sampel tunggal dan sampel kombinasi disebabkan karena adanya jumlah kandungan senyawa metabolit sekunder yang berbeda dari masing-masing ekstrak serta adanya interaksi antara golongan senyawa metabolit sekunder yang berperan sebagai antioksidan (18). Berdasarkan Molyneux (2004), faktor yang dapat menyebabkan berkurangnya aktivitas antioksidan yaitu flavonoid yang ada pada sampel ekstrak/fraksi dan kemungkinan masih merupakan flavonoid terglisosida. Glikosida diketahui dapat menurunkan aktivitas antioksidan (14).

Uji Kandungan Total Fenolik

Ekstrak daun salam dan daun kelor serta kombinasi ekstrak (2:1) diuji kandungan total fenoliknya secara spektrofotometer dengan menggunakan larutan standar asam galat. Hasil analisis total fenolik disajikan pada Tabel 3.

Tabel 3. Hasil Analisis Total Fenolik

| Sampel | Total Fenolik (mg GAE/g) |
|-------------------------------------------|--------------------------|
| Daun salam | 111,89 |
| Daun kelor | 17,12 |
| Kombinasi daun salam dan daun kelor (2:1) | 61,48 |

Daun salam memiliki total fenolik lebih besar dibandingkan dengan daun kelor yaitu sebesar 111,89 mg GAE/g dan 17,12 mg GAE/g (Tabel 3). Hal ini dapat berkaitan dengan hasil uji aktivitas antioksidan daun salam dan daun kelor (Tabel 2), senyawa golongan fenolik memberikan pengaruh positif dalam aktivitas antioksidan. Semakin besar total fenolik suatu sampel maka diikuti dengan meningkatnya aktivitas antioksidan. Total fenol dan aktivitas antioksidan pada kombinasi ekstrak daun salam dan daun kelor (2:1) memiliki hubungan nyata yang positif. Aktivitas antioksidan pada kombinasi ekstrak (2:1) memiliki nilai IC₅₀ sebesar 28,55 ppm (Tabel 2) dengan total fenolik sebesar 61,48 mg GAE/g (Tabel 3). Ekstrak daun salam berperan lebih banyak dalam meningkatkan penghambatan radikal DPPH, semakin banyak ekstrak daun salam semakin meningkat aktivitas antioksidannya. Menurut Ghasemzadeh & Ghasemzadeh (2011) nilai total fenolik yang semakin besar akan mempengaruhi nilai aktivitas antioksidan (IC₅₀) yang semakin kecil (19). Senyawa fenolik diduga memberikan peranan penting dalam menghambat radikal bebas DPPH. Menurut Dhianawaty (2015) senyawa fenolik menyumbangkan atom hidrogen pada radikal bebas DPPH (20)

KESIMPULAN

Ekstrak etanol daun salam memiliki aktivitas antioksidan sangat kuat dengan nilai IC₅₀ sebesar 31, 14 ppm. Kombinasi ekstrak etanol daun salam dan daun kelor (2:1) memiliki aktivitas antioksidan sangat kuat dengan nilai IC₅₀ sebesar 28,55 ppm dengan kandungan total fenolik sebesar 61,48 mg GAE/g. Total fenolik berperan dalam peredaman radikal DPPH.

DAFTAR PUSTAKA

1. Febrinda AE, Astawan M, Wresdiyati T, Yuliana ND. Kapasitas Antioksidan dan Inhibitor Alfa Glukosidase Ekstrak Umbi Bawang Dayak. *Jurnal Teknologi dan Industri Pangan*. 2013;24(2):161-167.
2. Putra IA, Ery E, Masri M. Uji Efek Antibakteri Ekstrak Etanol Kulit Batang Salam (*Syzygium polyanthum*) terhadap *Staphylococcus aureus*

- dan *Escherichia coli* Secara In vitro. *Jurnal kesehatan Universitas Andalas*. 2015;4(2):497-501.
3. Verawati V, Nofiandi D, Petmawati P. Pengaruh Metode Ekstraksi Terhadap Kadar Fenolat Total Dan Aktivitas Antioksidan Daun Salam (*Syzygium Polyanthum* (Wight) Walp.). *Jurnal Katalisator*. 2017;2(2):53-60.
4. Arifin B, Hasnirwan, Hermansyah. Isolasi Senyawa Flavonoid Dari Daun Salam (*Polyanthi Folium*). *Prosiding Semirata bidang MIPA BKS-PTN Barat*. Universitas Tanjungpura Pontianak. 2015:277 – 283.
5. Dewijanti ID, Mangunwardoyo W, Dwiranti A, Hanafi M, Artanti N. Short Communication: Effect of Various source areas of Indonesian bay leaves (*Syzygium polyanthum*) on Chemical Content and Antidiabetic Activity. *Biodiversitas*. 2020;21(3):1190-1195.
6. Toripah SS, Abidjulu J, Wehantouw F. Aktivitas Antioksidan Dan Kandungan Total Fenolik Ekstrak Daun Kelor (*Moringa oleifera* Lam.). *Pharmakon Jurnal Ilmiah Farmasi Unsrat*. 2004;3(4):2302-2493.
7. Nurulita NA, Sundhani E, Amalia I, Rahmawati F, Utami NND. Uji Aktivitas Antioksidan dan Anti-aging Body Butter dengan Bahan Aktif Ekstrak Daun Kelor. *Jurnal Ilmu Kefarmasian Indonesia*. 2019;17(1):1-8.
8. Salimi YK, Bialangi N, Saiman S. Isolasi dan Identifikasi Senyawa Metabolit Sekunder Ekstrak Metanol Daun Kelor (*Moringa oleifera* Lam.). *Akademika Jurnal Ilmiah*. 2017;6(2): 132-143.
9. Dhurhanian CE, Novianto A. Uji Kandungan Fenolik Total dan Pengaruhnya Terhadap Aktivitas Antioksidan dari Berbagai Bentuk Sediaan Sarang Semut (*Myrmecodia pendens*). *Jurnal Farmasi dan Ilmu Kefarmasian Indonesia*. 2018;5(2):62-68.
10. Utomo AB, Suprijono A, Risdianto A. Uji Aktivitas Antioksidan Kombinasi Ekstrak Sarang Semut (*Myrmecodia pendens*) & Ekstrak Teh Hitam (*Camellia sinensis* O.K.var.assamica (masc.)) dengan Metode DPPHH (1,1-difenil-2-pikrilhidrazil). *Media Farmasi Indonesia*. 2011; 6(1): 149468.
11. Rudiana, T, Fitriyanti, Adawiah. Aktivitas Antioksidan dari Batang Gandaria (*Bouea macrophylla* Griff). *EduChemia*. 2018;3(2):195-205.
12. Putra IWD, Dharmayudha AAGO, Sudmartini LM. Identifikasi Senyawa Kimia Ekstrak Etanol Daun Kelor (*Moringa oleifera* L.) di Bali. *Indonesia Medicus Veterinus*. 2016;5(5):464-473.
13. Susanty S, Yudistirani SA, Islam MB. Metode Ekstraksi Untuk Perolehan Kandungan Flavonoid Tertinggi dari Ekstrak Daun Kelor (*Moringa oleifera* Lam.). *Konversi*. 2019;8(2):31-36.
14. Molyneux P. The Use Of The Stable Free Radikal Diphenilpicrylhydrazyl (DPPH) for Estimating Antioxidant Activity, *Songklanakarin J. Sci. Technol*. 2004;26 (2) :211-219.
15. Tutik T, Dwipayana NA, Elsyana. Identifikasi Dan Perbandingan Aktivitas Antioksidan Ekstrak Daun Kelor Pada Variasi Pelarut Dengan Metode DPPH. *Jurnal Farmasi Malahayati*. 2018;1 (2):80-87.
16. Fitri D, Kiromah NZW, Widiastuti TC. Formulasi dan Karakterisasi Nanopartikel Ekstrak Etanol Daun Salam (*Syzygium polyanthum*) Pada Berbagai Variasi Komposisi Kitosan dengan Metode Gelasi Ionik. *Journal of Pharmaceutical Science and Clinical Research*. 2020;5(1):61-69.
17. Hidayat M, Soeng S, Prahastuti S, Patricia TH, Yonathan K. Aktivitas Antioksidan dan Antitrigliserida Ekstrak Tunggal Kedelai, Daun Jati Belanda serta Kombinasinya. *Bionatura-Jurnal Ilmu-Ilmu Hayati Dan Fisik*. 2014;16(2):89-94.
18. Harborne JB. *Metode Fitokimia*. Ed ke -2. Penerjemah : Padmawinata K, Soediro I, Bandung: ITB Press. Terjemahan dari: *Phytochemical Method*.
19. Ghasemzadeh A, Ghasemzadeh N. Flavonoids and Phenolic Acid: Role and Biochemical Activity in Plants and Human. *Journal of Medicinal Plants Research*. 2011;5(31):697-6703.
20. Dhianawaty D, Ruslin. Kandungan Total Polyfenol dan Aktivitas Antioksidan Dari Ekstrak Metanol Akar *Imperata cylindrica* (L) Beauv. (Alang-Alang). *Majalah Kedokteran Bandung (MKB)*. 2015;47(1):60-64.